

REC'D 15 AUG 2003

WIPO

PCT

PCT/JP 03/08378  
01.07.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 5月22日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-144845  
[ST. 10/C]: [JP 2003-144845]

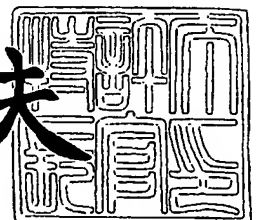
出 願 人  
Applicant(s): 日本精工株式会社

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 020785

【提出日】 平成15年 5月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/18

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本精工株式会社  
内

【氏名】 澤 田 直 樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094651

【弁理士】

【氏名又は名称】 大 川 晃

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-206537

【出願日】 平成14年 7月16日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089234

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 位置調整式ステアリングコラム装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対の鉛直板部を有する、車体取付け用ブラケットと、前記ブラケットの一対の鉛直板部によって挟持される膨出部を有する、円筒状のステアリングコラムと、前記ステアリングコラム内に回転自在に設けられたステアリングシャフトと、前記ステアリングコラムの膨出部および前記ブラケットの一対の鉛直板部を挿通して設けられた軸杆部材と、前記軸杆部材に設けられ、対峙する前記一対の鉛直板部の間の距離を調整して前記ステアリングコラムを緊締する締付け機構とを備える位置調整式ステアリングコラム装置において、前記膨出部は前記ブラケットの一対の鉛直板部と対向して形成される一対の平面部、前記一対の平面部から対向する前記鉛直板部に向かって突出して形成される凸部および前記凸部内に穿たれた貫通孔を備えることを特徴とする位置調整式ステアリングコラム装置。

【請求項 2】 前記凸部が前記平面部に対して規定値だけ外方向に突出することを特徴とする請求項 1 記載の位置調整式ステアリングコラム装置。

【請求項 3】 前記膨出部の平面部スパンが前記ステアリングコラムの外径と同等か、またはそれよりも大きく構成されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の位置調整式ステアリングコラム装置。

【請求項 4】 前記膨出部の貫通孔が丸孔であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載の位置調整式ステアリングコラム装置。

【請求項 5】 前記膨出部の貫通孔が長孔であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 記載の位置調整式ステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はステアリングコラムに、たとえば、バルジ成形法で膨出部を成形する際にパンチ穿孔で膨出部の平面部に反りが生じたとしても、チルトあるいはテレスコピック調整操作でステアリングコラムの締付け保持力が低下するのを防ぐよ

うにした位置調整式ステアリングコラム装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

車輛用ステアリングコラムには運転者が好ましいドライビングポジションを取ることができるようにステアリングホイールの上下方向の位置調整を可能にするチルト機構が備えられる。同じ目的でステアリングホイールの前後方向の位置調整を可能にするテレスコピック機構、上下方向および前後方向の双方の位置調整を可能にするチルト・テレスコピック機構が備えられる。

#### 【0003】

このチルト機構のチルトピボットを中心としたチルト揺動あるいはステアリングコラム軸方向に沿うテレスコピック摺動のためにステアリングコラムは車体側支持部材に対する相対変位をなし得ると同時に、選定された位置ではステアリングコラムの拘束状態を保持するために車体側支持部材に固定できるように構成される。

#### 【0004】

このような車体側支持部材に対するステアリングコラムの相対変位と固定とを果たすのに円筒状のステアリングコラムに固着される、コラム側支持部材として、たとえば、平坦な側面を備えたディスタンスブラケットが使用される。通常、このディスタンスブラケットの側面には丸孔あるいは長孔が穿たれており、チルト機構では丸孔に、テレスコピック機構では長孔に軸杆部材を通し、チルトピボットを中心としたチルト揺動あるいはステアリングコラム軸方向に沿うテレスコピック摺動が可能になっている。ステアリングコラムとディスタンスブラケットとは別々に製作される部材であって、両者は多くの場合、溶接によって部材同士が固着される。

#### 【0005】

ところで、このような溶接で固着されるディスタンスブラケットを使用しない、新たなステアリングコラムが提案されている。これは管状の素材からその一部を膨出させた膨出部によって代用するもので、液圧バルジ成形法を用いて製作することができる。この種のステアリングコラムは、たとえば、図11に示すよう

に、ステアリングコラム 51 の一部を膨出させて膨出部 52 を形成するものが知られている。

#### 【0006】

この膨出部 52 は車体側支持部材（図示せず）に当接させる、背中合わせの一对の平面部 53 を備える。この平面部 53 には軸杆部材を通すための丸孔 54 が穿たれる。この膨出部 52 を形成したステアリングコラム 51 によれば、たとえば、チルト機構を構成する部品の幾つかを省略することが可能で、ステアリング装置の製造コストを削減できるなどのメリットがある。

#### 【0007】

本出願の発明と関連する先行技術文献には次のものがある。

#### 【0008】

##### 【特許文献 1】

特開平 8-276852 号公報、（第 3 頁、図 3）

#### 【0009】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、液圧バルジ成形法を用いて製作する場合、特に丸孔 54 の穿孔時に平面部 53 にパンチ穿孔に伴う加圧力が作用することから、平面部 53 の穿孔部を中心に幾分狂いが生じ、平面部 53 が平坦な面に仕上がらないことがある。すなわち、液圧バルジ成形法ではプレス工程でのパンチ打ち抜き時のように、ダイによって打ち抜き荷重を受けるのではなく、図 12 に示すように、パンチ P の加圧力と対向するワーク W と接する、非剛体である圧油 0 で受け止めることを求められる。この場合、穿孔自体は支障がないものの、穿孔部を中心として平面部 53 に反りが発生し、結果として、平面部 53 は平坦な面に仕上がらない。

#### 【0010】

このような平面部 53 に生じる反りは、たとえば、図 13 に示すように、基準平面 I に対して  $\Delta D$  だけ誤差を生じさせる。この平面部 53 の反りが大きくなると、チルトあるいはテレスコピック調整操作において、接触面が不安定となり、本来生じるべき締付け力を得られず、ステアリングコラムを強固に保持できない。

#### 【0011】

本発明の目的はバルジ成形法でステアリングコラムの膨出部を成形する際にパンチ穿孔で反りが生じたとしても、ステアリングコラム締付け保持力が低下するのを防止できる、位置調整式ステアリングコラム装置を提供することにある。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は一对の鉛直板部を有する、車体取付け用ブラケットと、このブラケットの一对の鉛直板部によって挟持される膨出部を有する、円筒状のステアリングコラムと、ステアリングコラム内に回転自在に設けられたステアリングシャフトと、ステアリングコラムの膨出部およびブラケットの一对の鉛直板部を挿通して設けられた軸杆部材と、この軸杆部材に設けられ、対峙する一对の鉛直板部の間の距離を調整してステアリングコラムを緊締する締付け機構とを備える位置調整式ステアリングコラム装置において、膨出部はブラケットの一对の鉛直板部と対向して形成される一对の平面部、一对の平面部から対向する鉛直板部に向かって外方向に突出して形成される凸部および凸部内に穿たれた貫通孔を備えるものである。

#### 【0013】

本発明の膨出部に形成される凸部は平面部からステアリングコラムの外方向に突出している。これはパンチ穿孔で平面部に生じる加工誤差に応じて突出させるもので、このような凸部により穿孔時に平面部に反りが生じたとしても、それを相殺することができる。

#### 【0014】

この結果、たとえば、チルトあるいはテレスコピック調整操作で、たとえば、カム機構を用いて締め上げる場合に車体取付け用ブラケットの締付け用鉛直板部と平面部の凸部とが軸杆部材周囲全域で接触し、締付けに対して安定した反力が得られるので、ステアリングコラムを強固に保持することができる。

#### 【0015】

本発明において、凸部は平面部に対して規定値だけ外方向に突出するのが望ましい。

#### 【0016】

また、本発明において、膨出部の平面部スパンはステアリングコラムの外径と同等か、それよりも大きいことが望ましい。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

本発明のステアリングコラム装置の一実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1において、本発明のステアリングコラム装置はステアリングコラム1と、このステアリングコラム1内に配置されるステアリングシャフト2とを備える。このステアリングコラム1は、たとえば、管状の軟鋼素材からなり、液圧バルジ成形法で膨出部を形成している。ステアリングシャフト2はステアリングコラム1の各端部に配置される軸受3、4によってステアリングコラム1内に回転自在に支承されている。ステアリングシャフト2にはその一端に操舵力を付与するステアリングホイール5が取付けられている。

#### 【0018】

一方、このステアリングコラム1はアッパ側車体取付け用ブラケット6によって中間部を保持されると共に、ステアリングホイール5から遠い一端がロア側車体取付け用ブラケット7によって支持される。

#### 【0019】

図2に示すように、ロア側車体取付け用ブラケット7は車体に締結部材によって取付けられる車体取付け板部8およびこの車体取付け板部8と一体に形成され、鉛直下方向に延在する左右一対の板部を有する鉛直板部9a、9bから構成される。一方、コラム側にはロア側コラム取付け用ブラケット10がステアリングコラム1に溶接によって取付けられている。ロア側コラム取付け用ブラケット10はロア側車体取付け用ブラケット7の左右一対の鉛直板部9a、9bの間に挟まれ、ロア側車体取付け用ブラケット7の鉛直板部9a、9bと対峙するように左右一対の板部11a、11bを有しており、断面コ字状に形成されている。

#### 【0020】

ロア側車体取付け用ブラケット7の左右一対の鉛直板部9a、9bには前方に向かって開放した貫通孔12（図1参照）が形成され、ロア側コラム取付け用ブラケット10の左右一対の板部11a、11bには円形の貫通孔13が形成され

ており、この貫通孔 12、13 にチルトボルト 14 が貫通して配置され、ナット 15 と螺合することによって固定されている。このチルトボルト 14 はステアリングホイール 5 側からの荷重が働いた場合、車体前方に向かって変位し、開放した貫通孔 12 から離脱する。また、これはステアリングコラム 1 のチルトピボットとして機能し、ステアリングコラム 1 のチルト位置調整時にはチルトピンを中心に揺動自在となる。

#### 【0021】

アッパ側車体取付け用ブラケット 6 は、図 3 に示すように、車体に取り付けられる車体取付け板部 16 および左右一対の締付け用鉛直板部 17a、17b を備える。この締付け用鉛直板部 17a、17b は共に車体取付け板部 16 に連結され、鉛直上下方向に延在しており、対峙する鉛直板部 17a、17b の間でステアリングコラム 1 を挟持する。鉛直板部 17a、17b にはそれぞれ円弧状溝 18 が形成され、チルト調整操作によってステアリングコラム 1 の上下方向の揺動を自在にする。

#### 【0022】

このアッパ側車体取付け用ブラケット 6 の車体取付け部と車体との間には図示しない離脱部材（たとえば、カプセルコーティングプレート）が装着される。これにより、ステアリングホイール側から過大な荷重が働いた場合、上述したチルトボルト 14 の離脱と共に車体取付け用ブラケット 6 が滑りながら、前方に変位し、車体から離脱する。

#### 【0023】

図 4（a）に示すように、アッパ側車体取付け用ブラケット 6 の鉛直板部 17a、17b の間に挟持される、ステアリングコラム 1 の膨出部 19 は長手方向のほぼ中間部に成形される。この膨出部 19 は、図 4（b）（c）に示すように、背中合わせの一対の平面部 20 を備える。この平面部 20 はスパン S がステアリングコラム直径  $D_s$  と同等か、またはそれより大きく構成される。この背中合わせの一対の平面部 20 はいずれもステアリングコラム 1 の外方向（鉛直板部に向かう方向）に突出している、円形の凸部 21 を備える。一対の凸部 21 にはそれぞれ軸杆部材を通すための丸孔 22 を穿っている。この丸孔 22 は液圧バルジ成形工

程でステアリングコラム 1 の外側から内側に向ってパンチによって穿孔したものである。平面部 20 に形成される凸部 21 は平面部 20 からステアリングコラム 1 の外方向に  $\Delta A$  だけ突出している。

#### 【0024】

図 5 に示すように、凸部 21 は平面部 20 に沿う基準平面 I に対してステアリングコラム 1 の外方向に  $\Delta A$  だけ突出している。 $\Delta A$  について試験した結果によれば、管状素材の肉厚  $t$  が 1.6 ~ 2.3 mm であるとき、望ましい値は 0.5 ~ 2.0 mm の範囲内である。より望ましくは、0.8 ~ 1.6 mm 範囲内がよい。一方、試験によれば、凸部 21 の大きさに関係する、次の望ましい値を得た。平面部 20 の直径  $D$  は 12 ~ 30 mm の範囲内がよく、また、試験結果から丸孔 22 の直径  $d$  は 6 ~ 10 mm の範囲内が望ましい。

#### 【0025】

チルト調整位置を固定するコラム締付け機構について図 6 を参照して説明する。頭部 23 を有する軸杆部材 24 はアッパ側車体取付け用ブラケット 6 の鉛直板部 17 a の円弧状溝 18、ステアリングコラム 1 の一対の平面部 20 の丸孔 22 および鉛直板部 17 b の円弧状溝 18 を貫通している。軸杆部材 24 の頭部 23 のうち、鉛直板部 17 b と接する箇所は略長方形断面となって溝 18 と係合し、回転不能となっている。

#### 【0026】

一方、鉛直板部 17 a から突出した軸杆部材 24 の先端には固定カム部材 25 および可動カム部材 26 ならびにレバー 27、スラスト軸受 28 が配置され、さらにその先端には軸杆部材 24 に形成されたねじ部に螺合するナット部材 29 によって締付け固定されている。固定カム部材 25 の鉛直板部 17 a と接する面は略長方形断面となって溝 18 と係合しており、回転不能となっている。可動カム部材 26 とレバー 27 とは相対回転不能に結合されており、レバー 27 の操作と可動カム部材 26 の回転とが連動するようになっている。

#### 【0027】

固定カム部材 25 および可動カム部材 26 には相手カム部材と対向する面にカム山が各々形成されており、カム同士が相対回転すると、固定カム部材 25 と可

動カム部材 26 との軸間距離が変化する。ステアリングコラムの位置を調整しようとする場合、レバー 27 を一方に回転させると、可動カム部材 26 が回転することで、固定カム部材 25 と可動カム部材 26 との軸方向距離が縮まり、それに伴って鉛直板部 17a、17b 間の距離が広がることによってステアリングコラム 1 の締付けが解除され、ステアリングコラム 1 が位置調整自在となる。

#### 【0028】

ステアリングコラム 1 の位置調整を完了し、ステアリングコラムの位置を固定しようとする場合、レバー 27 を逆方向に回転させる。このとき、レバー 27 の回転と連動して可動カム部材 26 が回転し、それに伴って固定カム部材 25 と可動カム部材 26 との軸方向距離が広がる。それに伴い鉛直板部 17a、17b 間の距離が縮まり、ステアリングコラム 1 の膨出部 19 が締付けられることによってステアリングコラム 1 の位置が固定される。

#### 【0029】

本実施の形態においては、上記構成からチルト調整操作時には車体取付け用ブラケット 6 の鉛直板部 17a、17b が最初に凸部 21 と接し、鉛直板部 17a、17b のステアリングコラム中心方向への変位と共に鉛直板部 17a、17b と凸部 21 とが軸杆部材 24 の周りで効果的に密着することで、ステアリングコラム 1 を強固に保持することができる。

#### 【0030】

本発明の上記と異なる実施の形態を説明する。図 7 に示すように、本実施の形態では異なるコラム締付け機構によって構成される。このコラム締付け機構は以下の構成からなる。頭部 23 を有する軸杆部材 24 はアッパ側車体取付け用ブラケット 6 の鉛直板部 17a の円弧状溝 18、ステアリングコラム 1 の一対の平面部 20 の丸孔 22 および鉛直板部 17b の円弧状溝 18 を貫通している。軸杆部材 24 の頭部 23 のうち、鉛直板部 17b と接する箇所は略長方形断面となって溝 18 と係合しており、回転不能となっている。

#### 【0031】

一方、鉛直板部 17a から突出した軸杆部材 24 の先端部には雄ねじが形成されている。雄ねじと螺合するナット部材 30 は一方の面は鉛直部材 17a と接し

ており、他方の面はテーパ面 31 となっている。ナット部材 30 のテーパ面 31 と嵌合するようにレバー 32 の先端にもテーパ面が形成されており、それらが嵌合している。ナット部材 30 には雌ねじが貫通して形成されている。ナット部材 30 の雌ねじの一方の側は上述の通り軸杆部材 24 と螺合しており、雌ねじの他方の側には固定ボルト 33 が螺合されている。この固定ボルト 33 の締付けによってナット部材 30 とレバー 32 のテーパ面が相対回転不能に固定される。

#### 【0032】

ステアリングコラムの位置を調整しようとする場合、レバー 32 を一方に回転させると、ナット部材 30 が同じ方向に回転することによって鉛直板部 17a、17b 間の距離が広がる。これにより、ステアリングコラム 1 の締付けが解除され、ステアリングコラム 1 が位置調整自在となる。

#### 【0033】

ステアリングコラム 1 の位置調整を完了し、ステアリングコラムの位置を固定しようとする場合、レバー 32 を逆方向に回転させる。このとき、レバー 32 の回転に従ってナット部材 30 が回転することで、鉛直板部 17a、17b 間の距離が縮まり、ステアリングコラム 1 の膨出部 19 が締付けられることによってステアリングコラム 1 の位置が固定される。

#### 【0034】

本実施の形態においても、先に述べた実施の形態と同様に、チルト調整操作時にはブラケット 6 の鉛直板部 17a、17b が最初に凸部 21 と接し、鉛直板部 17a、17b のステアリングコラム中心方向への変位と共に鉛直板部 17a、17b と凸部 21 とが軸杆部材 24 の周りで効果的に密着することによりステアリングコラム 1 を強固に保持することができる。

#### 【0035】

なお、上記各実施の形態において、平面部 20 に形成される円形の凸部 21 に代えて、図 8 (a) (b) に示す四角形、六角形などの多角形の凸部 34、または図 8 (c) に示す楕円形の凸部 34、あるいは図 8 (d) に示す長円形の凸部 34 で構成してもよい。

#### 【0036】

本発明の上記と異なる実施の形態について説明する。構成は前述の第1の実施の形態とはほぼ同じである。アウターチューブのロア側の構成も第1の実施の形態と同じである。テレスコピック式ステアリングコラム装置に適用する本実施の形態のステアリングコラム35は、図9(a)に示すように、インナーチューブ36とアウターチューブ37とを備える。このインナーチューブ36はアウターチューブ37内に嵌入されており、ステアリングコラム軸方向に摺動自在に構成される。インナーチューブ36およびアウターチューブ37は共に管状の軟鋼素材から製作される。

#### 【0037】

このステアリングコラム35はインナーチューブ36にアッパ側車体取付け用ブラケットの一对の鉛直板部の間に挟持される膨出部38を形成している。この膨出部38は、図9(b)(c)に示すように、背中合わせの一对の平面部39を備える。この背中合わせの一对の平面部39はスパンSがステアリングコラム直径 $D_S$ と同等か、またはそれより大きく構成される。一对の平面部39はいずれもステアリングコラム35の外方向（鉛直板部に向かう方向）に突出している、長円形の凸部40を備える。一对の凸部40にはそれぞれ軸杆部材を通すための長孔41を穿っている。この長孔41は液圧バルジ成形工程でステアリングコラム35の外側から内側に向ってパンチによって穿孔したものである。平面部39に形成される凸部40は平面部39からステアリングコラム35の外方向に $\Delta A$ だけ突出している。

#### 【0038】

図10に示すように、凸部40は平面部39に沿う基準平面Iに対してステアリングコラム35の外方向に $\Delta A$ だけ突出している。 $\Delta A$ について試験した結果によれば、管状素材の肉厚 $t$ が1.6～2.3mmであるとき、望ましい値は0.5～2.0mmの範囲内である。より望ましくは、0.8～1.6mm範囲内がよい。一方、試験によれば、凸部40の大きさに関係する、次の望ましい値を得た。平面部39の幅 $W$ は12～30mmの範囲内がよい。また、長孔41の幅 $w$ は6～10mmの範囲内が望ましい。

#### 【0039】

本実施の形態においては、テレスコピックまたはチルト・テレスコピック調整操作で、たとえば、カム機構で締め上げる場合にはブラケットの鉛直板部が最初に凸部 40 と接し、鉛直板部のステアリングコラム中心方向への変位と共に鉛直板部と凸部 40 とが軸杆部材の周りで効果的に密着することで、ステアリングコラム 1 を強固に保持することができる。

#### 【0040】

なお、2つのチューブの結合はアッパ側にインナーチューブ、ロア側にアウターチューブを配置するものに代えて、逆の配置によって構成してもよい。

#### 【0041】

また、上記したステアリングコラムの膨出部の成形は液圧バルジ成形法に限られず、爆発バルジ成形法、ゴムバルジ成形法を用いてもよい。バルジ成形法に限られず、プレス成形法によって成形してもよい。

#### 【0042】

さらに、ステアリングコラムは軟鋼素材に代えて、アルミニウム合金素材を使用することができる。

#### 【0043】

#### 【発明の効果】

本発明においてはステアリングコラムの膨出部に平面部から外方向に突出している凸部を備えるもので、穿孔時に平面部に反りが生じたとしても、それを相殺することができる。したがって、チルトあるいはテレスコピック調整操作においてカム機構で締め上げる場合には車体取付け用ブラケットの鉛直板部と平面部の凸部とが軸杆部材周囲全域で接触し、締付けに有効な反力を安定して得られることで、ステアリングコラムを強固に保持することができ、これにより、ステアリングコラム締付け保持力が低下するのを防止することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明によるステアリングコラム装置の一実施の形態を示す側面図である。

#### 【図2】

図1に示されるチルト調整ピボットの詳細を示す断面図である。

**【図 3】**

図 1 に示されるアッパ側車体取付け用ブラケットを示す断面図である。

**【図 4】**

図 1 に示されるステアリングコラムの要部を示す図であり、(a) はステアリングコラムの斜視図、(b) はステアリングコラムの側面図、(c) はステアリングコラムの断面図である。

**【図 5】**

図 4 に示されるステアリングコラムの部分断面図である。

**【図 6】**

本発明に係るステアリングコラム装置に使用されるコラム締付け機構の断面図である。

**【図 7】**

本発明に係るコラム締付け機構の他の実施の形態を示す断面図である。

**【図 8】**

本発明に係るステアリングコラムの膨出部に形成される、凸部のそれぞれ異なる変形例を示す平面図である。

**【図 9】**

本発明の他の実施の形態に係るステアリングコラムの要部を示す図であり、(a) はステアリングコラムの斜視図、(b) はステアリングコラムの断面図である。

**【図 10】**

図 9 に示されるステアリングコラムの部分断面図である。

**【図 11】**

従来の膨出部を有するステアリングコラムの斜視図である。

**【図 12】**

一般的な液圧バルジ成形法によるパンチ穿孔法を示す模式図である。

**【図 13】**

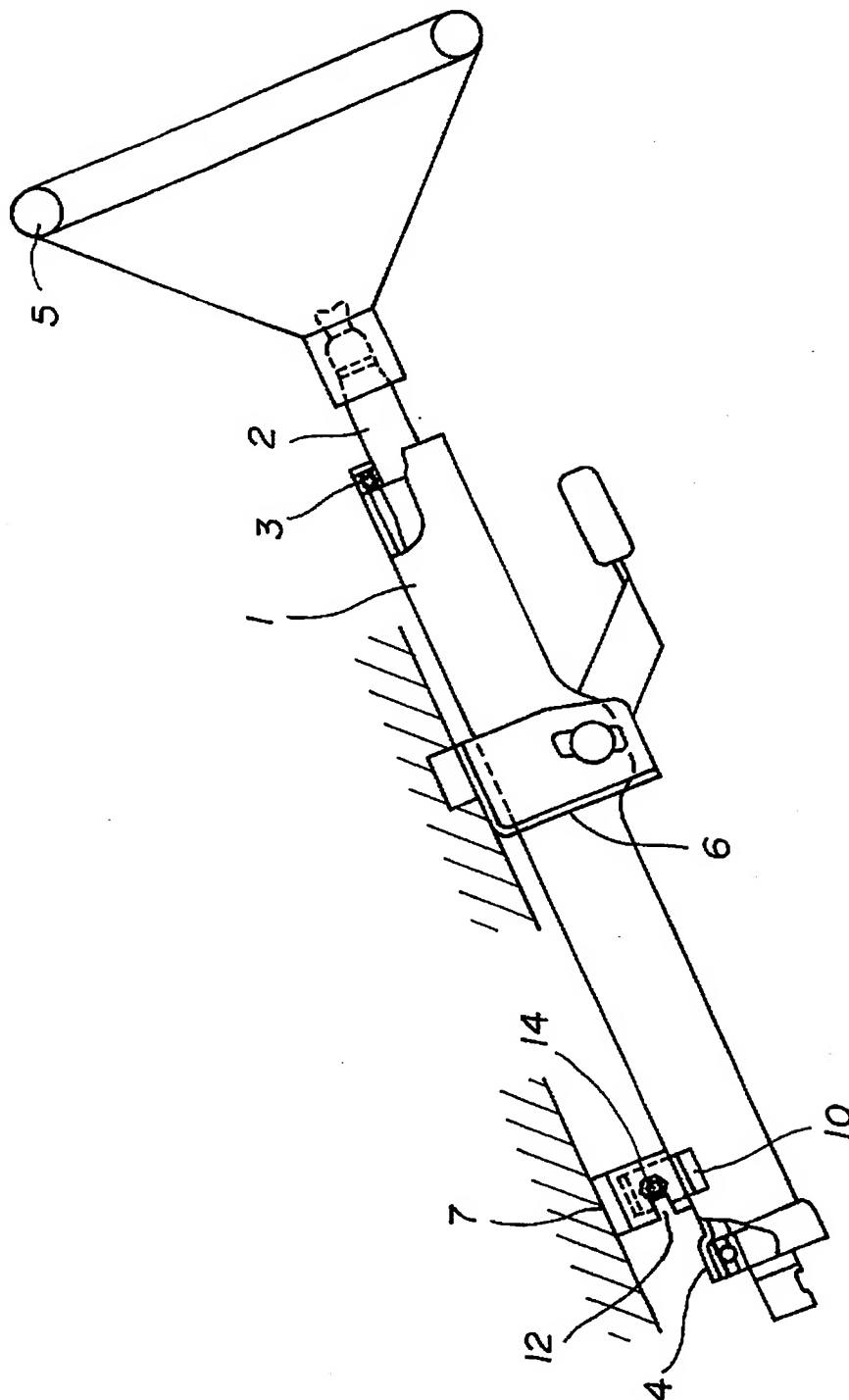
従来技術によるパンチ穿孔法で生じる平面部の反りを示す、ステアリングコラムの部分断面図である。

## 【符号の説明】

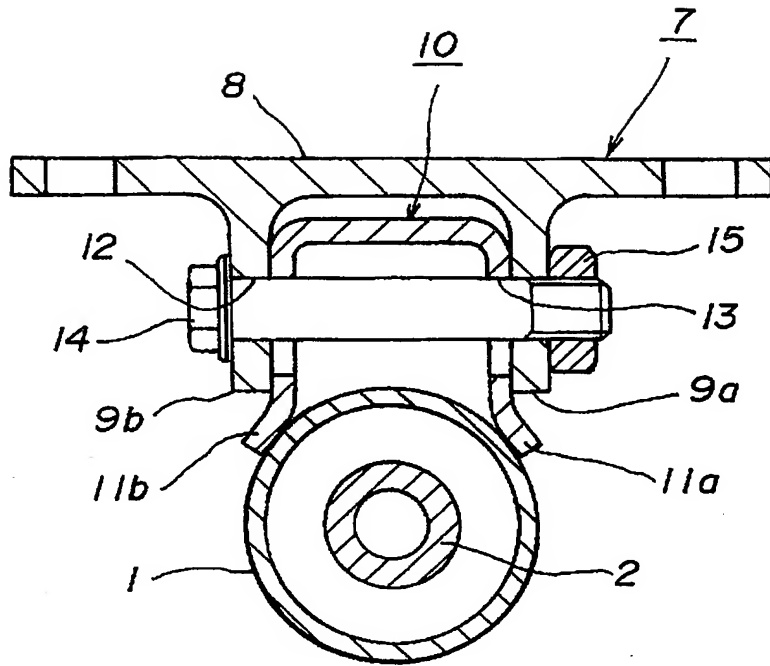
- 1、3 5… ステアリングコラム
- 2… ステアリングシャフト
- 6… アッパ側車体取付け用ブラケット
- 7… ロア側車体取付け用ブラケット
- 1 7 a、1 7 b… 締付け用鉛直板部
- 1 9、3 8… 膨出部
- 2 0、3 9… 平面部
- 2 1、4 0… 凸部
- 2 4… 軸杆部材
- 2 5… 固定カム部材
- 2 6… 可動カム部材
- 3 0… ナット部材

【書類名】 図面

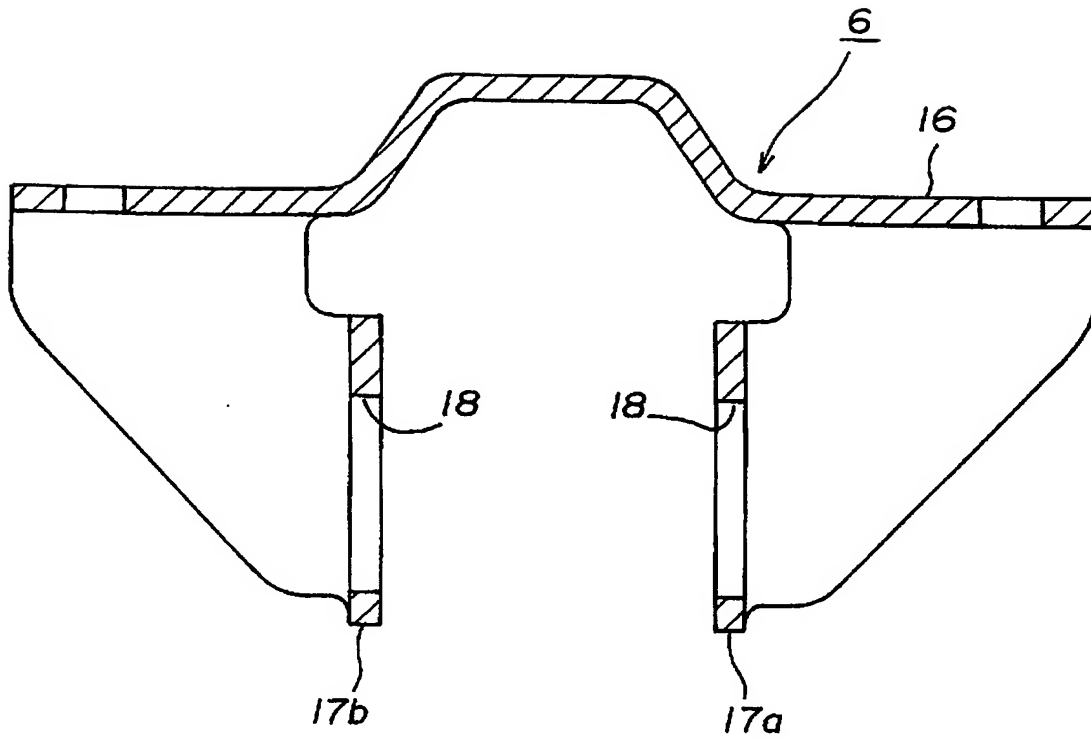
【図 1】



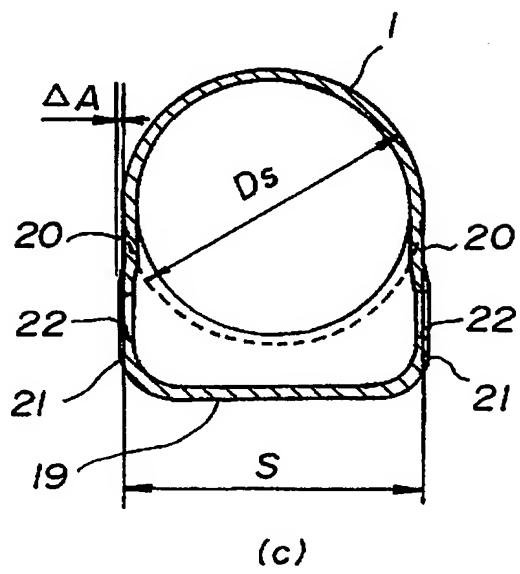
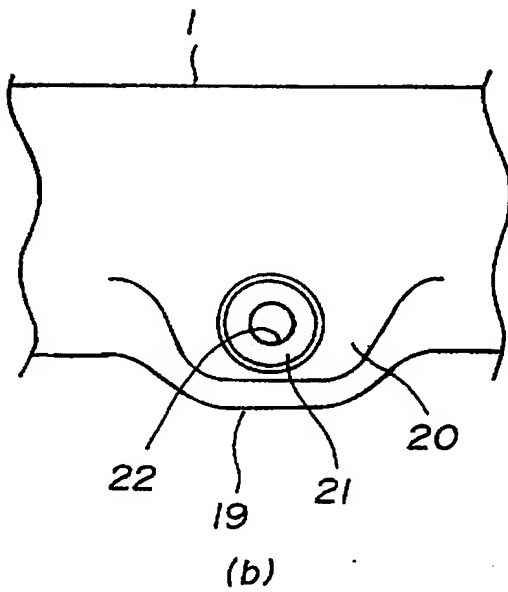
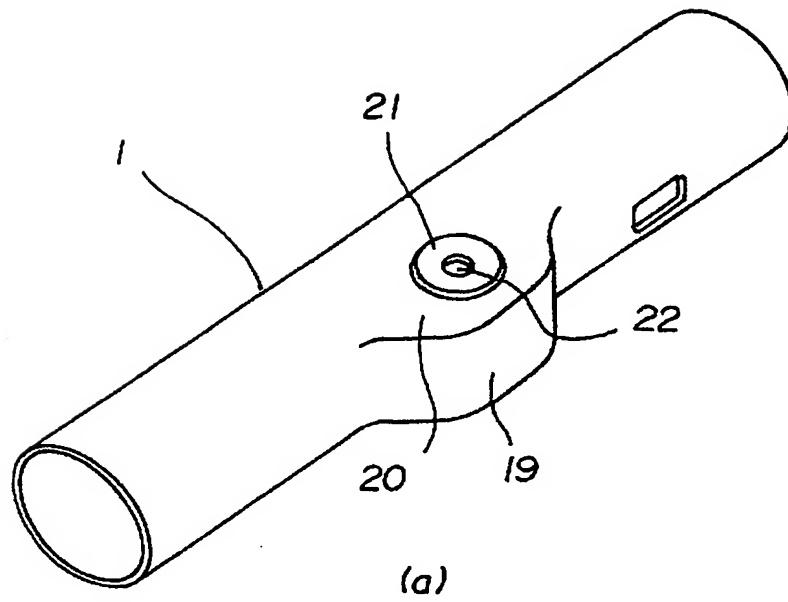
【図 2】



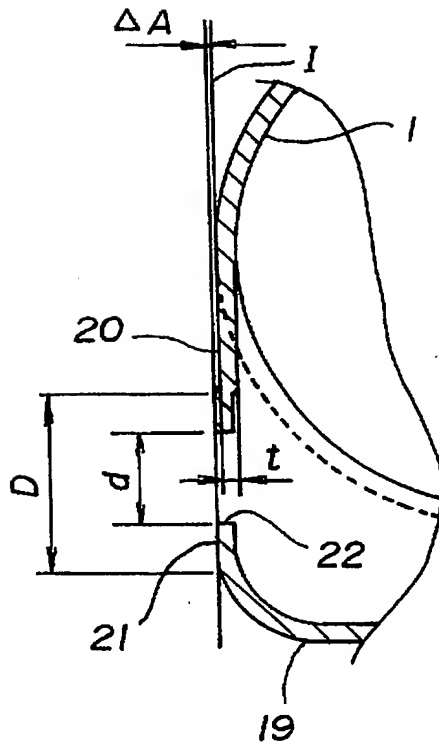
【図 3】



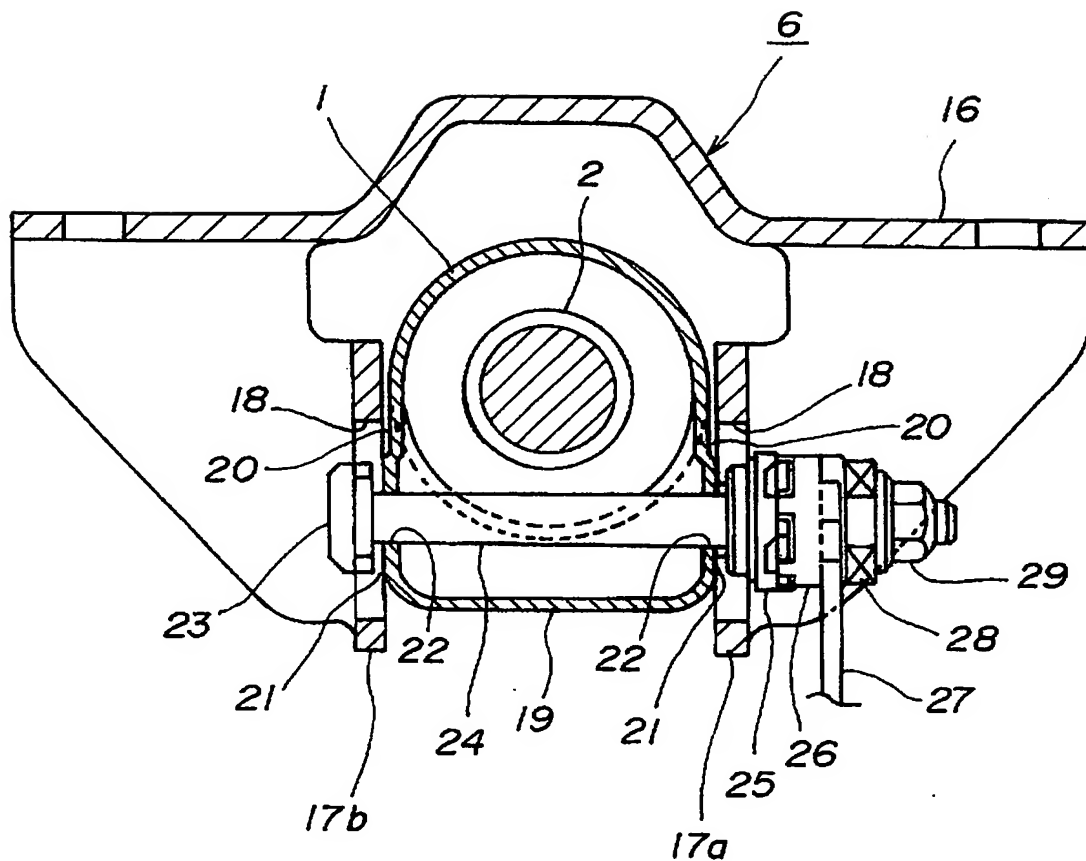
【図 4】



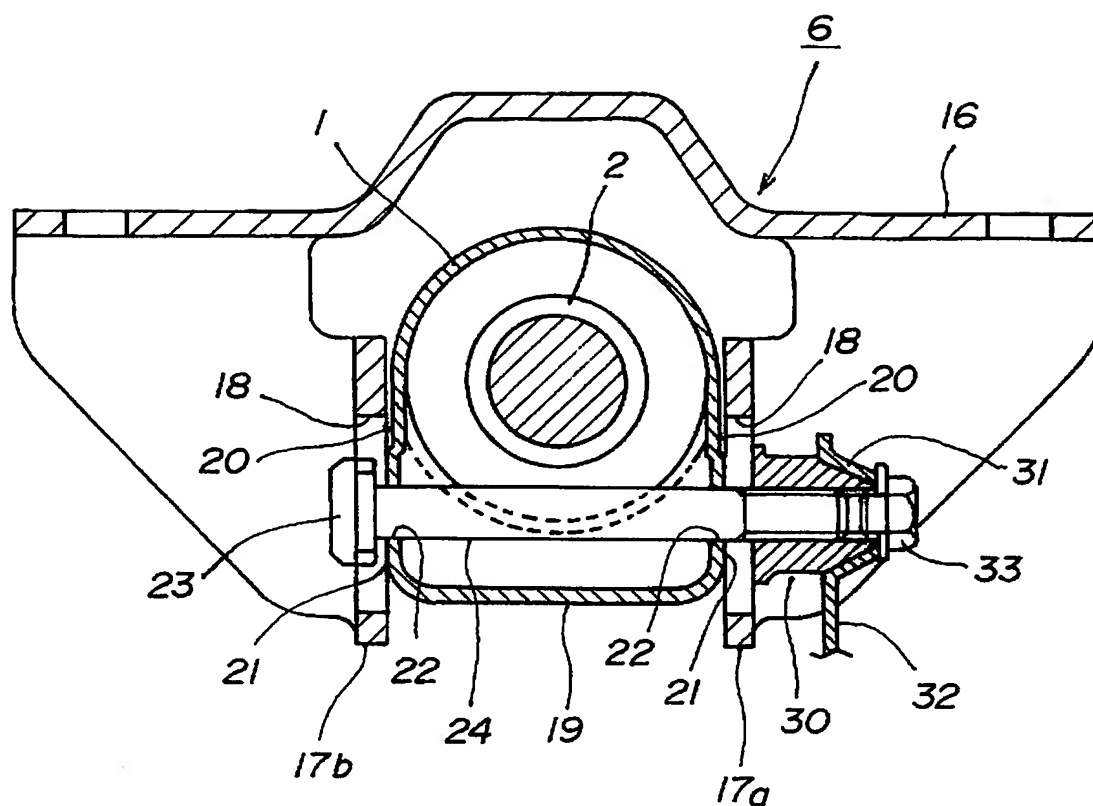
【図 5】



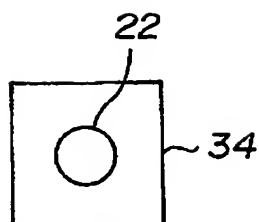
【図 6】



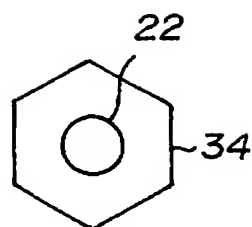
【図 7】



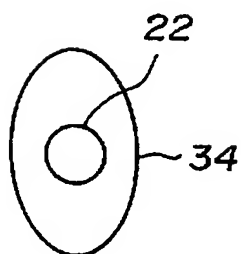
【図 8】



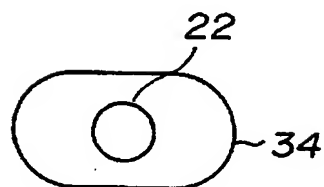
(a)



(b)

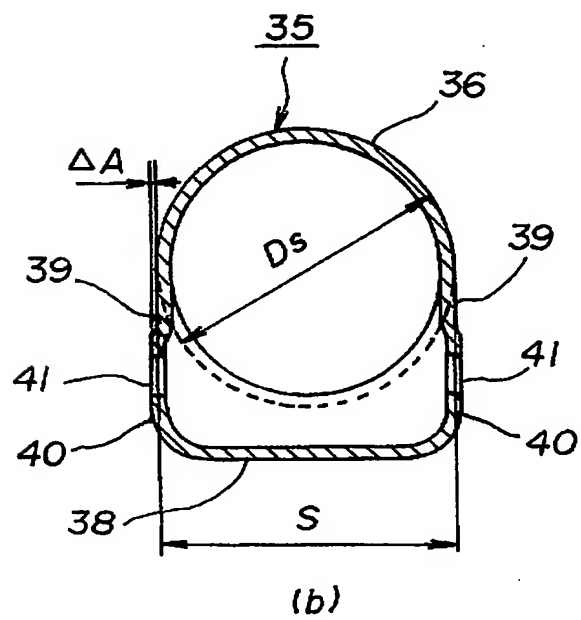
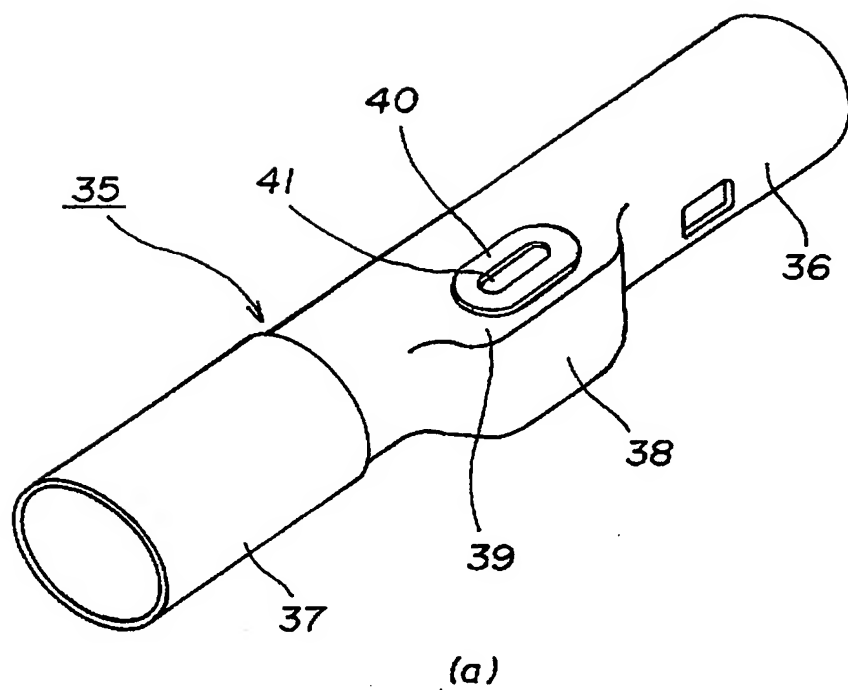


(c)

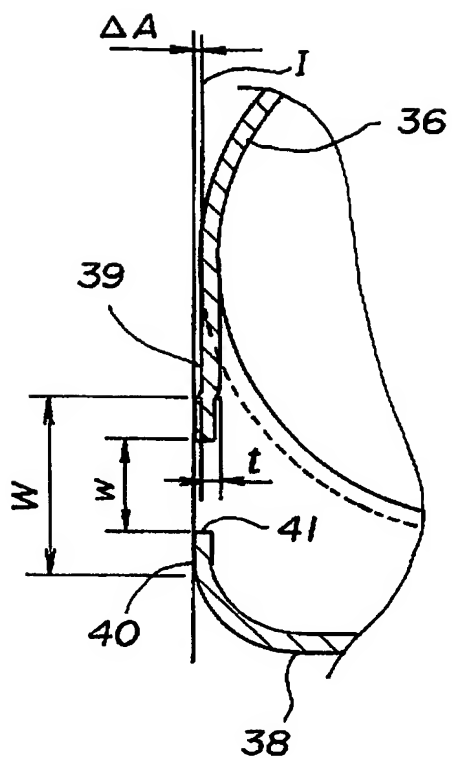


(d)

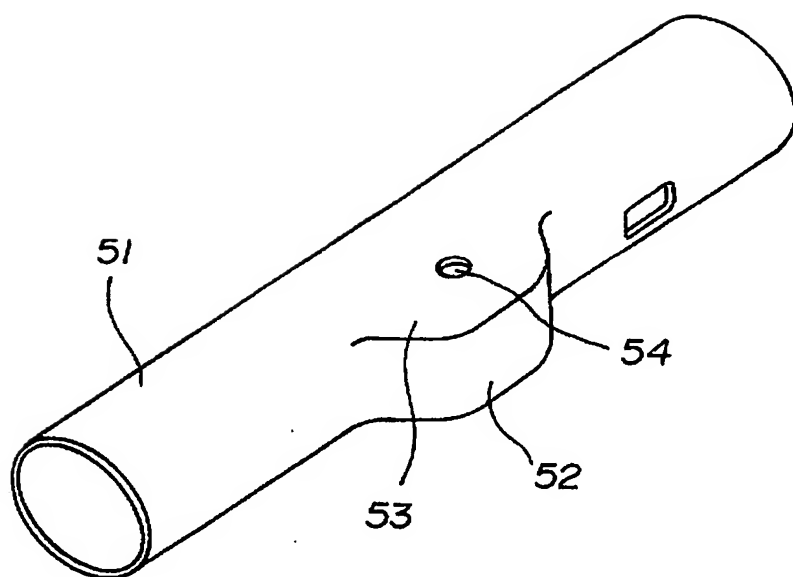
【図 9】



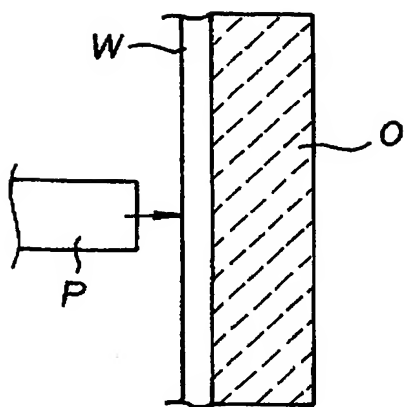
【図 10】



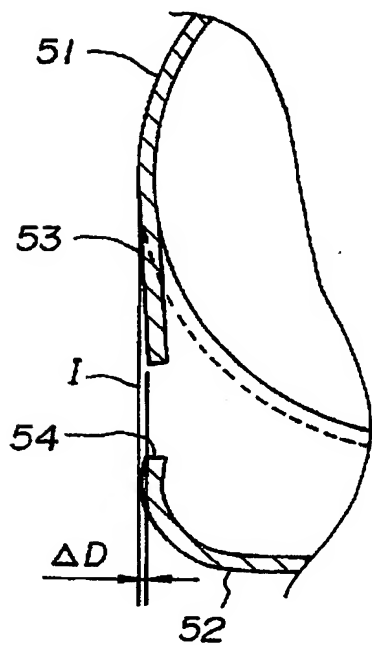
【図 11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バルジ成形法でステアリングコラムの膨出部を成形する際にパンチ穿孔で反りが生じたとしても、ステアリングコラム締付け保持力が低下するのを防止する。

【解決手段】 ステアリングコラム 1 は液圧バルジ成形法で成形される膨出部 19 を備える。膨出部 19 は車体取付け用ブラケットの締付け用鉛直板部と対向する、背中合わせの一对の平面部 20 を有する。一对の平面部 20 は対向する鉛直板部に向かって外方向に突出して形成される凸部 21 を備える。膨出部 19 を液圧バルジ成形法で成形するとき、パンチ穿孔で平面部 20 に反りが生じたとしても、ステアリングコラム締付け保持力が低下するのを防止できる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 4 4 8 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 0 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

氏 名

日本精工株式会社